

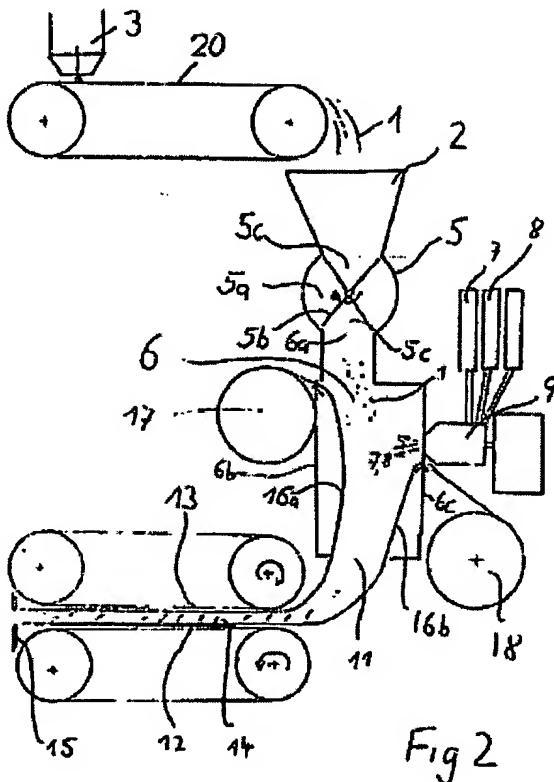
Process and device for producing heat-insulating, sound-insulating and/or shock-insulating layers

Patent number: DE3624164
Publication date: 1988-01-21
Inventor: HAACKE WOLFGANG (DE)
Applicant: HAACKE & HAACKE GMBH & CO (DE)
Classification:
- **International:** C04B26/02; C04B26/16; C04B18/24; C04B18/20;
C04B18/04; C04B18/30; C08J11/06; C08L75/04;
B32B5/16; E04B1/74; C04B26/02; C04B18/04;
C04B18/20; C04B18/24; C04B26/16; C04B18/30;
G10K11/16
- **European:** C08L97/02; C08L99/00; C08L101/00
Application number: DE19863624164 19860717
Priority number(s): DE19863624164 19860717

Report a data error here

Abstract of DE3624164

In a process for producing heat-insulating, sound-insulating and/or shock-insulating layers, recycled materials (1) from regenerative raw materials such as straw, wood wool and/or from valuable substances such as paper, plastic, woven fabrics or the like with low thermal conductivity are selected, the selected substances (1) are comminuted and the substances (1) are fed to a mixing chamber (6) and are there mixed together, with a binder (7, 8) metered such that the surfaces of the substances (1) are wetted with the binder (7, 8) and then the wetted substances (1, 7, 8) are subjected to a moulding and consolidation process.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift
⑯ DE 3624164 A1

⑯ Aktenzeichen: P 36 24 164.4
⑯ Anmeldetag: 17. 7. 86
⑯ Offenlegungstag: 21. 1. 88

⑯ Int. Cl. 4:
C04B 26/02

C 04 B 26/16
C 04 B 18/24
C 04 B 18/20
C 04 B 18/04
C 04 B 18/30
C 08 J 11/06
C 08 L 75/04
B 32 B 5/16
E 04 B 1/74
// (C04B 26/02, 18/04,
T8:20, 18:24, 26:16,
18:30) G10K 11/16

Behördenzeichen
DE 3624164 A1

⑯ Anmelder:

Haacke + Haacke GmbH & Co, 3100 Celle, DE

⑯ Vertreter:

Einsel, R., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 3100 Celle

⑯ Erfinder:

Haacke, Wolfgang, Dipl.-rer.pol.(techn.), 3100 Celle,
DE

⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE-PS 8 13 771
DE-AS 18 48 855
DE-OS 35 45 001
DE-OS 33 34 118
DE-OS 32 42 120
DE-OS 25 39 195
DE-OS 24 02 976
DE-OS 23 08 340

DE-QS 22 43 117
DE-OS 21 37 583
DE-OS 21 20 149
DE-OS 8 07 643
DD 67 348
AT 2 98 858
AT 2 72 178
GB 5 37 683
US 26 23 914

Ref. H.8814/85 aus Hochmolekularbericht 1985
(DE 34 17 369);
Ref. H.12996/84 aus Hochmolekularbericht 1984
(Polym.Prepr., Ann.Chem.Soc., Div.Polym.Chem. 24,
1983, Nr. 2, S. 432 bis 433);
Ref. H.404/81 U aus Hochmolekularbericht 1981
(JA 54 052 199);
Ref. A 94 P73 Q43 (A25) aus CPI-Profile Booklet 1981,
(J 56013-161);
Ref. A 94 F09 P73 Q45 aus CPI-Profile Booklet 1980,
(J 55086-809);

⑯ Verfahren und Einrichtung zur Herstellung von Wärme-, Schall- und/oder Stoß-Dämmsschichten

Bei einem Verfahren zur Herstellung von Wärme-, Schall- und/oder Stoß-Dämmsschichten werden Recyclingstoffe (1) aus nachwachsenden Rohstoffen wie Stroh, Holzwolle und/oder aus Wertstoffen wie Papier, Kunststoff, Geweben oder dergleichen geringer Wärmeleitfähigkeit ausgewählt, die ausgewählten Stoffen (1) zerkleinert und die Stoffe (1) einer Mischkammer (6) zugeführt und dort mit einem Bindemittel (7, 8) solcher Dosierung so miteinander vermischt, daß die Oberflächen der Stoffe (1) mit dem Bindemittel (7, 8) benetzt sind und dann die benetzten Stoffe (1, 7, 8) einem Formungs- und Verfestigungsprozeß unterworfen werden.

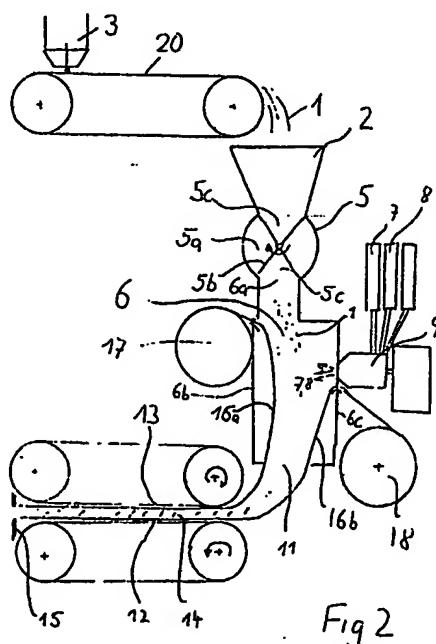


Fig 2

DE 3624164 A1

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Wärme-, Schall- und/oder Stoß-Dämmsschichten, dadurch gekennzeichnet, daß

- a) Recyclingstoffe (1) aus nachwachsenden Rohstoffen wie Stroh, Holzwolle und/oder aus Wertstoffen wie Papier, Kunststoff, Geweben oder dergleichen geringer Wärmeleitfähigkeit ausgewählt werden,
- b) die ausgewählten Stoffe (1) zerkleinert werden,
- c) die Stoffe (1) einer Mischkammer (6) zugeführt werden,
- d) der Mischkammer (6) ein Bindemittel (7, 8) zugeführt wird,
- e) Stoffe (1) und Bindemittel (7, 8) so dosiert und so miteinander vermischt werden, daß die Oberflächen der Stoffe (1) mit dem Bindemittel (7, 8) benetzt sind, und daß
- f) die benetzten Stoffe (1, 7, 8) einem Formungs- und Verfestigungsprozeß unterworfen werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Bindemittel (7, 8) ein Polyurethan-komponenten-Gemisch ist.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Bindemittel (7, 8) aus getrennten Düsen oder mittels einer Mischdüse (9) in die Mischkammer (6) gesprühlt wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsen (9) und der Sprühdruck so bemessen sind, daß das Bindemittel (7, 8) in der Mischkammer (6) einen Nebel bildet.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Recyclingstoffe (1) diesen Nebel in feiner Verteilung durchfallen.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1–5, dadurch gekennzeichnet, daß die Recyclingstoffe (1) in die Mischkammer (6) gewirbelt werden.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Wirbelung durch Druckluft bewirkt wird.

8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verwirbelung Lenkmittel (L) in der Mischkammer (6) angeordnet sind.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1–8, dadurch gekennzeichnet, daß die benetzten Stoffe (1, 7, 8) kontinuierlich einem Förderband (12) zugeführt werden.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1–8, dadurch gekennzeichnet, daß in der Mischkammer (6) für den Auswurf der benetzten Stoffe (1, 7, 8) eine periodisch zu vorbestimmten Zeiten geöffnete Austrittsöffnung (11) angeordnet ist.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1–10, dadurch gekennzeichnet, daß die benetzten Stoffe (1, 7, 8) nach Beendigung des Benutzungsvorganges einer Verarbeitungsstelle zugeführt werden.

12. Mischkammer für ein Verfahren nach einem der Ansprüche 1–11, dadurch gekennzeichnet, daß die Sprührichtungen der Düsen (9) für das Bindemittel (7, 8) und der Öffnungen (10) für die Stoffe (1) sich kreuzen.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1–12, dadurch gekennzeichnet, daß dem Förderband (12,

5) 13) zusätzlich zu den benetzten Stoffen (1, 7, 8) Oberflächenmaterial (16a, 16b) als bleibende Deckschicht zugeführt wird.

14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Oberflächenmaterial (16a, 16b) so über die Innwandung der Mischkammer (6) geführt ist, daß diese Oberflächenmaterialien zugleich das sonst von der Wandung der Mischkammer (6) aufgefangene Gemisch (1, 7, 8) aus der Mischkammer (6) abtransportieren und dem Förderband (12, 13) zuführen.

15) 15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1–14, dadurch gekennzeichnet, daß die zerkleinerten Recyclingstoffe (1) der Mischkammer (6) über eine Dosierschleuse (5) zugeführt werden, die zugleich die Recyclingstoffe (1) zuführt und die Mischkammer (6) nach außen abdichtet.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und Einrichtungen zur Herstellung von Dämmsschichten nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Für die Herstellung von Dämmsschichten, insbesondere Wärmedämmsschichten, ist es bekannt, Faserstoffe miteinander zu verfilzen oder Kunststoffe in Formen zu schäumen. Es ist auch bekannt, solche Dämmsschichten in ihrem Aufbau und durch Wahl der Stoffe den jeweiligen Erfordernissen anzupassen. Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß es eine Vielzahl von Abfallprodukten mit geeigneten Dämmmergenen gibt, z.B. geringer Wärmeleitung, deren ursprüngliche Verwendung anderen Zwecken als der Dämmung diente und die als Abfall die Umwelt belasten. Solche Stoffe sind beispielsweise Wertstoffe wie Kunststoff (Becher, Tüten oder dergl), Gummi (Reifen oder dergl), und Altpapier oder nachwachsende Rohstoffe wie Stroh und Holzwolle. Man könnte solche Abfallstoffe verrotten lassen oder verbrennen. Versuche, die Abfallstoffe verrotten zu lassen, haben in vielen Fällen nicht zu den erhofften Erfolgen geführt. Styropor, Strumpfphosen und Polyäthylenbeutel scheinen nahezu unvergänglich zu sein. Es ist bekannt, viele solcher Stoffe in besonderen Heizanlagen zu verbrennen. Manche Stoffe entwickeln bei der Verbrennung aber schädliche Gase. Es ist auch bekannt, einige Stoffe für andere Zwecke zu nutzen, wie Stoßdämpfer (Fender) aus alten Gummireifen und Altpapier als Toilettenspapier. Glas als häufig anfallendes Abfallprodukt ist für andere Zwecke kaum verwertbar und wird nur durch Einschmelzen wieder verwertbar.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für viele, insbesondere für die nichtverrottbaren Recyclingstoffe eine neue Verwertung zu schaffen. Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 definierte Erfindung gelöst. Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Zur näheren Erläuterung der Erfindung werden im folgenden mehrere Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnungen beschrieben. Diese zeigen in

Fig. 1 eine Blockdarstellung des erfundungsgemäßen Verfahrens.

Fig. 2 eine Mischkammer mit Dosierschleuse und mitlaufender Randschicht.

Fig. 3 eine Mischkammer mit Auswurfeinrichtung.

In Fig. 1 ist ein Verfahren zur Herstellung von Wärmedämmsschichten prinzipiell dargestellt. Recyclingstoffe 1 aus einem oder mehreren Materialien hoher Dämmfähigkeit aus nachwachsenden Rohstoffen wie

Stroh, Holzwolle oder dergl und Wertstoffen wie Papier, Kunststoff, Gummi werden einem Aufnahmebehälter 2 in feinkörniger Beschaffenheit direkt oder über eine Zerkleinerungsmaschine 3 zugeführt. Die zerkleinerten Stoffe 1 werden in einem Vorratsbehälter 4 zwischengespeichert. Von dort gelangen sie über eine Dosiervorrichtung 5 zu einer Mischkammer 6, in der sie mit den Komponenten 7, 8 eines Bindemittels, insbesondere eines Polyurethansystems so gemischt werden, daß die Oberflächen der einzelnen Körner des oder der Stoffe 1 mit dem Bindemittel benetzt sind. Die Komponenten 7, 8 des Bindemittels werden der Mischkammer 6 über eine Mischdüse 9 oder mehrere Düsen zugeführt, insbesondere unter hohem Druck eingesprührt. Die Düse 9 oder die Düsen sind so beschaffen, daß das Bindemittel 7, 8 die Kammer 6 nebelartig füllt. In diesen Nebel 7, 8 werden die Stoffe 1 eingeführt, insbesondere eingewirbelt. Dieses Einwirbeln erfolgt mittels eines Kompressors 10 und/oder besonderer Lenkbleche. Eine Benetzung der Stoffe 1 mit dem Bindemittel 7, 8 wird erreicht, wenn die Stoffe und der Nebel gut durchmischt werden. Das ist beispielsweise der Fall, wenn die Hauptrichtungen der eingewirbelten Stoffe 1 und der Düse 9 sich kreuzen. Bei Benetzung der Stoffe 1 mit dem Bindemittel 7, 8 kann bereits nach kurzzeitigem Mischen die benetzte Masse 1, 7, 8 kontinuierlich durch eine Öffnung 11 auf ein laufendes Förderband 12 gegeben werden, z. B. fallen und beim Transport zwischen zwei Bändern 12, 13 während einer vorbestimmten Aktivierungs- oder Verfestigungszeit zu einer Dämmsschicht vorbestimmter Dicke geformt werden. Die Breite der gewonnenen Wärmedämmsschicht 14 wird durch die Breite des Transportbandes 12 oder zusätzliche Begrenzungsschienen bestimmt. Die Länge der Schichten 14 wird durch Messer, Scheren 15 oder dergleichen definiert. Der Abstand der beiden Bänder 12, 13 ist ein Maß für die Dicke der Wärmedämmsschicht. Mit einer Düse 9a kann aus einem Behälter 8a ein Farbstoff in die Mischkammer 6 eingesprührt und zugleich mit den anderen Komponenten verwirbelt werden, um der Schicht ein einheitliches Aussehen zu geben.

Fig. 2 zeigt eine Weiterbildung der Fig. 1 mit einer Mischkammer 6, die an ihrer Oberseite über eine Einfüllöffnung 6a mit einer Dosiereinrichtung 5 verbunden ist. Diese Dosiereinrichtung ist mit einer Dosierschleuse 5a versehen. Diese Dosierschleuse 5a hat als wesentliches Element ein Kammer-Rad 5b mit mehreren Kammern 5c. Das Rad 5b und die Kammern 5c sind so ausgebildet, daß jeweils eine Kammer 5c zugleich die zerkleinerten Stoffe 1 in die Mischkammer 6 entleert und die Einfüllöffnung 6a nach oben dicht abschließt. Auf diese Weise wird verhindert, daß das unter Druck in die Mischkammer 6 gesprühte Bindemittel 7, 8 durch die Einfüllöffnung nach oben austreten kann. Während somit die zerkleinerten Stoffe 1 in und durch den Sprühnebel 7, 8 fallen und von diesem allseitig benetzt werden, werden von oben die von einem Zerkleinerungswerk 3 zerkleinerten Stoffe 1 auf ein Förderband 20 gegeben und über den Aufnahmebehälter in die jeweils obere Kammer 5c der Dosierschleuse 5 eingefüllt. Die Mischdüse 9 zur Bildung des Sprühnebels aus den Komponenten des Bindemittels 7, 8 erhält zugleich Druckluft von einem Kompressor 10 und ggf. Farbzusätze 8a. Das Bindemittel 7, 8 ist vorzugsweise aus einem Polyurethan und hat in diesem Falle eine außerordentlich starke Klebewirkung. Wesentliche Teile dieses Bindemittels zusammen mit den erfaßten Stoffteilen 1 gelangen daher bei der Umwirbelung in der Kammer 6 an die Wände 6b

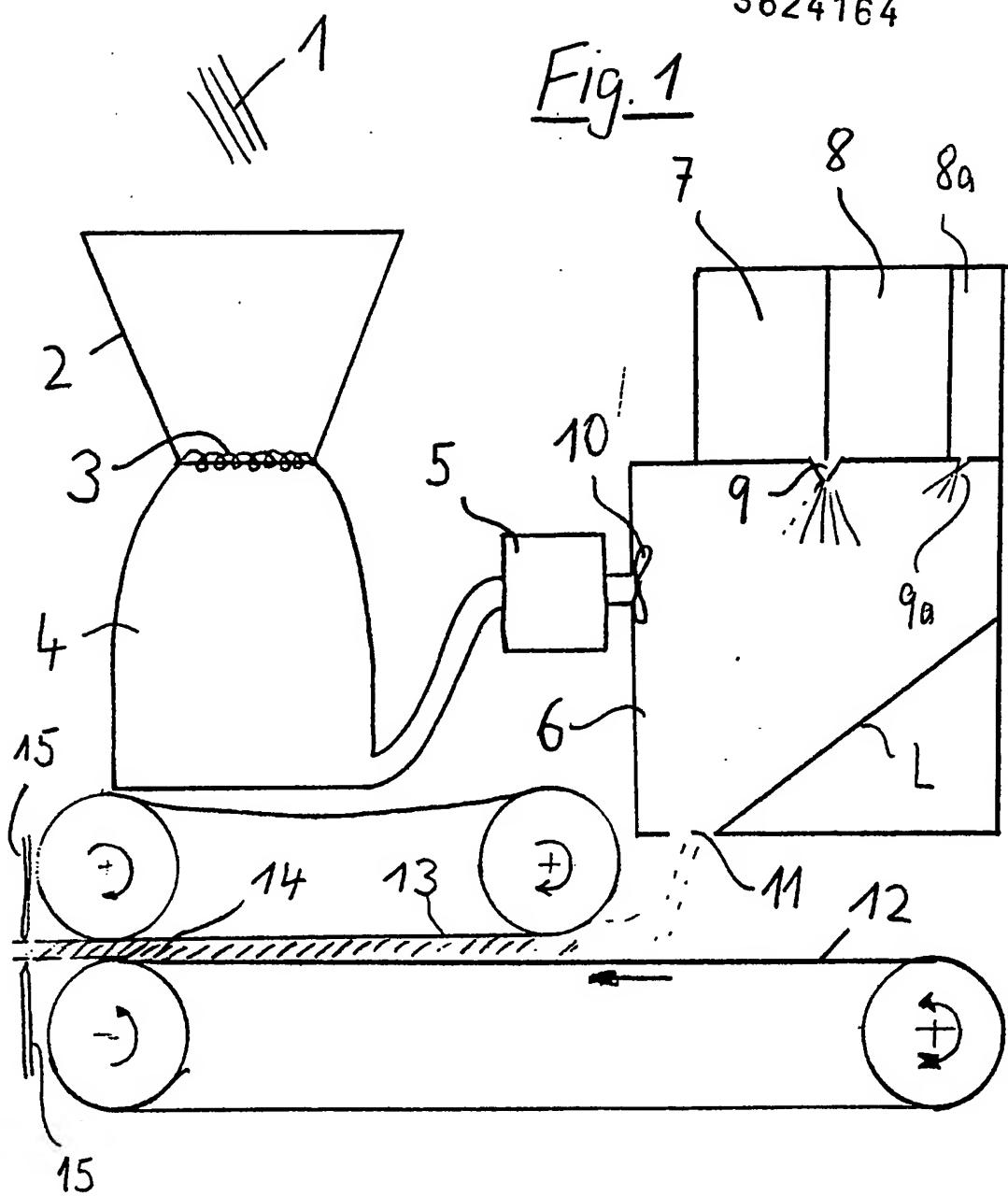
und 6c und haften dort fest. Die Wände 6b, 6c werden mit jeweils einer Folie 16a, 16b bedeckt, die anstelle der Wandungen der Mischkammer 6 das Bindemittel 7, 8 und ggf. die damit benetzten Stoffteile 1 auffangen. Diese Folien 16a, 16b sind abnehmbar ausgebildet. In Fig. 2 sind die beiden Folien auf Rollen 17, 18 gelagert und werden den Förderbändern 12, 13 mit dem haftenden Bindemittel 7, 8 so zugeführt, daß sie als Beschichtungsmaterial für die Dämmstoffbahn mit in den Verpreßvorgang eingeführt werden. Auf diese Weise werden zugleich die Wände 6b, 6c der Mischkammer nicht vom Bindemittel getroffen und verklebt, die Schutzfolien 16a, 16b ständig erneuert und die Dämmstoffbahn mit einer bleibenden Deckschicht versehen. Fig. 2 zeigt die Verwendung von zwei Folienbahnen 16a, 16b. Es ist aber auch möglich, nur eine Folienbahn zu verwenden, wenn z. B. nur eine Seite der Dämmstoffbahn beschichtet sein soll. In diesem Fall kann die andere Folie abnehmbar ausgestaltet sein oder, wenn wenig Bindemittel an dieser Wandung haftet, ganz entfallen. Das Bindemittel 7, 8 kann so eingestellt sein, daß es sowohl offenporige als auch geschlossenporige Dämmstoffbahnen bewirken kann.

Mit dem soweit beschriebenen Verfahren können nicht nur wärmedämmende Stoffe 1 durch das Bindemittel 7, 8 in die Dämmsschicht eingelagert werden, sondern auch Stoffe 1 mit hohem Gewicht. In diesem Falle bilden die schweren Stoffe zusammen mit dem Bindemittel ein Masse-Feder-System. Die schweren Stoffe 1 können Alt-Glas, Alteisen und Schotter oder dergl. sein. Das elastisch eingestellte Bindemittel 7, 8 ist vorzugsweise Polyurethan, das je nach dem Anwendungszweck geschlossen oder offenporig eingestellt wird. Dämmsschichten mit solchen Masse-Feder-Systemen sind vorteilhaft geeignet für die Schalldämmung von Wänden und Decken im Bauwesen sowie zur Vermeidung von Schallübertragungen von Maschinen auf ihre Unterlagen.

Fig. 3 zeigt eine Mischkammer 6 für Matrizenbeschickung. Wenn der Mischvorgang beispielsweise einen größeren Zeitraum und eine mehrmalige Verwirbelung der Stoffe 1 und des Bindemittels 7, 8 erfordert, kann es vorteilhaft sein, statt eines kontinuierlichen Auswurfes der benetzten Stoffe einen diskontinuierlichen Auswurf der benetzten Masse 1, 7, 8 vorzusehen und die Masse über eine periodisch nach vorbestimmter Zeit zu öffnende Klappe 11a in eine Matrize M auszuwerfen oder gleiten zu lassen und dann Dämmplatten vorbestimmter Abmessungen, Profile und/oder Oberfläche zu erzeugen. Dieses Verfahren kann beispielsweise vorteilhafter als die kontinuierliche Herstellung sein, wenn die Fertigprodukte symmetrisch aufgebaut sein sollen.

Nummer: 36 24 164
Int. Cl. 4: C 04 B 26/02
Anmeldetag: 17. Juli 1986
Offenlegungstag: 21. Januar 1988

5024164



3624164

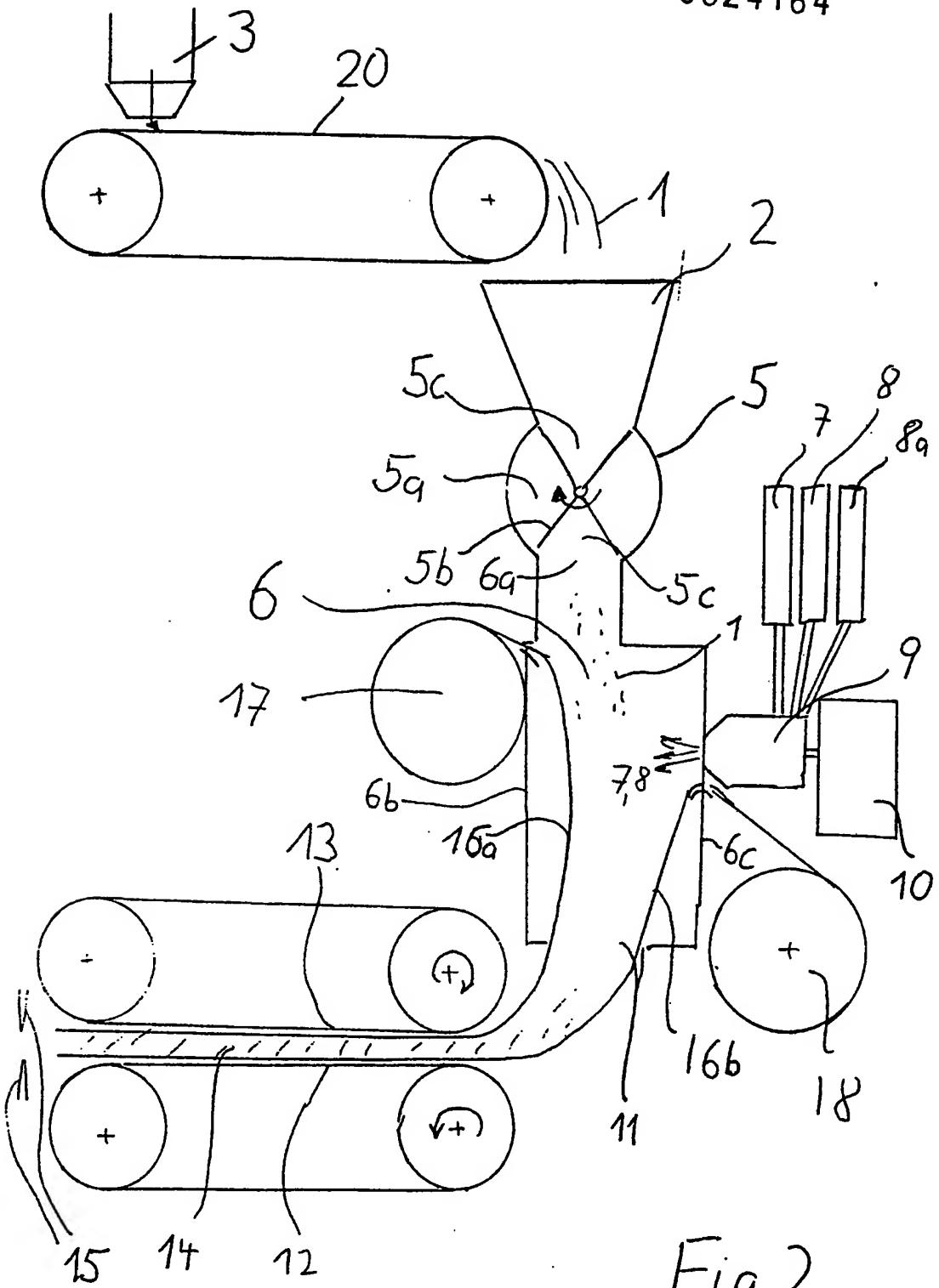
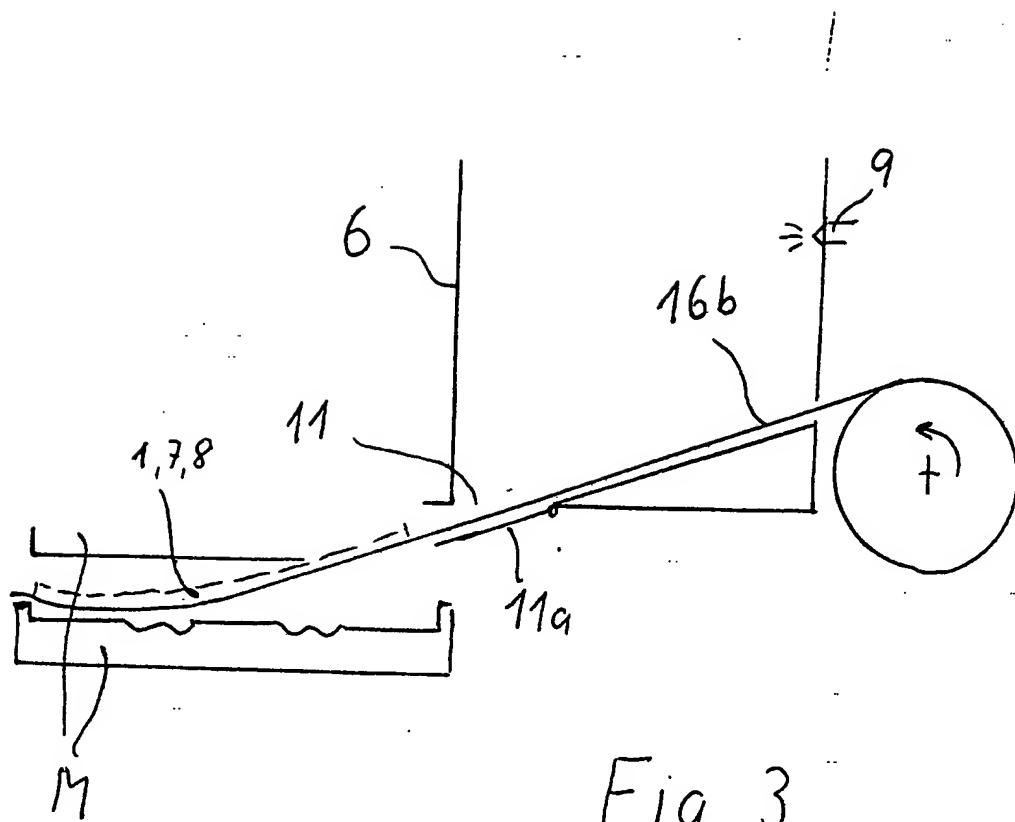


Fig 2

1 P 07-06

3624164



This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

BLACK BORDERS

IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

FADED TEXT OR DRAWING

BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

SKEWED/SLANTED IMAGES

COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

GRAY SCALE DOCUMENTS

LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox**